

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2002 Thomson Derwent. All rts. reserv.

007903636

WPI Acc No: 1989-168748/ 198923

XRAM Acc No: C89-074824

XRPX Acc No: N89-128649

**Dry toner for developing electrostatic latent image - comprises low softening point binder resin colourant and polyolefin polyol mould release agent**

Patent Assignee: RICOH KK (RICO )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 1109359	A	19890426	JP 87267693	A	19871023	198923 B

Priority Applications (No Type Date): JP 87267693 A 19871023

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 1109359	A	5		

Abstract (Basic): JP 1109359 A

Dry toner is mainly composed of binder resin of low softening point, colouring agent and mould releasing agent. Mould release agent is polyolefin polyol of low mol.wt. having hydroxyl gp. at both ends, or at both ends and in olefin unit forming polyolefin.

Pref. quantity of polyolefin polyol of low mol.wt. to binding resin is 0.5-20 wt.% (1-10 wt.% desired). Binder resin used in toner is styrene, parachlorstyrene, ethyl acrylate, 2-vinylpyridine, vinyl isobutylether, vinylethyl ketone, ethylene, propylene, isoprene, etc. Colourant is C black, Nigrosine dye, benzidine yellow, pigment yellow, etc.

USE/ADVANTAGE - Dry toner of good anti-offset property and winding-proof property can be obtd. Toner can be fixed at low temp. at high speed. Dispersing property of mould releasing agent into binder is high, and toner filming to developing sleeve and photoreceptor is hardly found. Contamination of carrier by spent toner can be prevented. Image of high quality can be formed for long periods.

0/0

Title Terms: DRY; TONER; DEVELOP; ELECTROSTATIC; LATENT; IMAGE; COMPRISE; LOW; SOFTEN; POINT; BIND; RESIN; COLOUR; POLYOLEFIN; POLY; OL; MOULD; RELEASE; AGENT

Derwent Class: A89; G08; P84; S06

International Patent Class (Additional): G03G-009/08

File Segment: CPI; EPI; EngPI

Manual Codes (CPI/A-N): A10-E23; A12-L05C2; G06-G05

Manual Codes (EPI/S-X): S06-A04C1

Plasdoc Codes (KS): 0009 0209 0222 0231 0232 0239 0248 0304 0339 0493 3018  
0542 0871 0892 0996 1100 2014 2022 2315 2585 3253 2667 2806 2808

Polymer Fragment Codes (PF):

\*001\* 014 032 04- 041 046 047 050 055 056 062 063 074 076 080 081 083 091  
092 094 097 099 117 123 231 250 31- 311 314 55& 575 583 589 597 600  
604 608 609 658 659 688 724 725

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-109359

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)4月26日

G 03 G 9/08

3 6 5

7265-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 静電荷像現像用乾式トナー

⑯ 特 願 昭62-267693

⑰ 出 願 昭62(1987)10月23日

⑱ 発 明 者 南 谷 俊 樹 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
⑲ 発 明 者 山 口 公 利 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
⑳ 発 明 者 高 橋 俊 彦 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
㉑ 出 願 人 株 式 会 社 リ コ ー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号  
㉒ 代 理 人 弁 理 士 佐 田 守 雄 外1名

#### 明 細 書

##### 1. 発明の名称

静電荷像現像用乾式トナー

##### 2. 特許請求の範囲

1. 低軟化点バインダー樹脂、着色剤及び離型剤を主成分とする静電荷像現像用乾式トナーにおいて、離型剤として、両末端、又は両末端及びポリオレフィンを構成するオレフィン単位中に水酸基を有する低分子量ポリオレフィン系ポリオールを用いたことを特徴とする静電荷像現像用乾式トナー。

##### 3. 発明の詳細な説明

###### 技術分野

本発明は離型剤を含む静電荷像現像用乾式トナーに関する。

###### 従来技術

電子写真法、静電印刷法、静電記録法等で形成される静電荷像は乾式法の合、一般にバインダー樹脂及び着色剤を主成分とする乾式トナーで現像後、コピー用紙上に転写、定

着される。トナー像の定着法としては種々あるが、熱効率が高いこと及び高速定着が可能であることから熱ローラー定着方式が広く採用されている。このような熱定着方式で高速定着を行なう場合、トナーには良好な低温定着性（又は定着下限温度が低いこと）が要求され、またこのためにバインダー樹脂としては低軟化点のものが使用される。しかしトナー中に低軟化点樹脂を含有させると、定着時にトナー像の一部が熱ローラーの表面に付着し、これがコピー用紙上に転移して地汚れを起こす、いわゆるオフセット現象やコピー用紙が熱ローラー表面に付着して巻付く、いわゆる巻付き現象（特に熱ローラー温度が低い時に多い。）が発生し易くなる。そこでこれらの現象を防止する手段として特開昭51-143333号、同57-148752号、同58-87056号、同60-247250号等では離型剤として両形シリコンワニス、高級脂肪酸、高級アルコール各種ワックス等を添加することが提案されている

が、いずれも良好な低温定着性を維持しながら、十分な耐オフセット性及び耐巻付き性を示すものは知られていない。具体的には従来の低分子量ポリエチレン、低分子量ポリプロピレン等のポリオレフィンワックスは耐オフセット性は良好であるが、低温定着性が十分ではなく、カルナウバワックス、キャンデリラワックス等の植物性ワックスは耐オフセット性及び低温定着性は良好であるが、耐巻付き性が十分ではなく、また固形シリコーンワニス、固形シリコーンオイル、アミドワックス、高級脂肪酸、高級アルコール及びモンタワックスは低温定着性は良好であるが、耐オフセット性及び耐巻付き性が十分ではない。しかも従来の離型剤はバインダー樹脂への分散性が悪いため、現像中、離型剤がトナーから遊離して感光体や現像スリーブに付着する、いわゆるフィルムングが多く、またスペントトナーによるキャリア汚染も生じ、長期に亘って安定して良質の画像を形成することは困難であった。

難であった。

#### 目 的

本発明の目的は定着時、オフセット現像や熱ローラーへの巻付き現象を発生することなく、低温定着が可能な上、現像中、フィルムングが少なく、キャリア汚染もなく、従って長期に亘って安定して高品質の画像が形成できる、高速定着に好適な長寿命静電荷像現像用乾式トナーを提供することである。

#### 構 成

本発明の乾式トナーは低軟化点バインダー樹脂、着色剤及び離型剤を主成分とする静電荷像現像用乾式トナーにおいて、離型剤として両末端、又は両末端及びポリオレフィンを構成するオレフィン単位中に水酸基を有する低分子量ポリオレフィン系ポリオールを用いたことを特徴とするものである。

本発明の乾式トナーに用いられる低分子量ポリオレフィン系ポリオールはブタジエンを出発原料とするポリオレフィン系統導体で、

主鎖の炭素数は約200である。なおポリオレフィン骨格としてはポリエチレン、ポリプロピレン等が使用される。このようなポリオレフィン系ポリオールの分子量は通常1500~4000の範囲である。またこの低分子量ポリオレフィン系ポリオールは市販品としても容易に入手し得る。

以上のように本発明のポリオレフィン系ポリオールは低分子量ポリオレフィンを骨格とし、しかもポリマー分子中に水酸基を少なくとも2個有するので、従来の低分子量ポリオレフィン系離型剤（融点80~150℃）に比べて融点が60~80℃と低い。このように本発明のポリオレフィン系ポリオールは融点が低く、またバインダー樹脂中に微粒子状に且つ均一に分散できるので、従来の離型剤よりも低温領域で離型効果を発揮し、このため特に低温定着における耐オフセット性及び耐巻付き性が良好である。なお低分子量ポリオレフィン系ポリオールの使用量はバインダー樹脂に対

し通常0.5~20wt%、好ましくは1~10wt%である。

次に本発明のトナーに用いられる他の材料について説明する。

まずバインダー樹脂としては、種々の低軟化点熱可塑性樹脂が用いられる。その具体例としては、例えば、スチレン、パラクロロスチレン、 $\alpha$ -メチルスチレンなどのスチレン類；アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸n-プロピル、アクリル酸ラウリル、アクリル酸2-エチルヘキシル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸n-ブチル、メタクリル酸ラウリル、メタクリル酸2-エチルヘキシルなどの $\alpha$ -メチレン脂肪族モノカルボン酸エステル類；アクリロニトリル、メタアクリロニトリルなどのビニルニトリル類；2-ビニルピリジン、4-ビニルピリジンなどのビニルピリジン類；ビニルメチルエーテル、ビニルイソブチルエーテルなどのビニルエーテル類；ビニルメチ

ルケトン、ビニルエチルケトン、メチルイソプロベニルケトンなどのビニルケトン類；エチレン、プロピレン、イソブレン、ブタジエン等の不飽和炭化水素類およびそのハロゲン化物、クロロブレンなどのハロゲン系不飽和炭化水素類などの単量体による重合体あるいは、これら単量体を2種以上組み合わせて得られる共重合体、およびこれらの混合物、あるいは、例えばロジン変性フェノールホルマリン樹脂、エポキシ樹脂、ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリアミド樹脂、セルロース樹脂、ポリエーテル樹脂などの非ビニル縮合系樹脂あるいはこれらと前記ビニル系樹脂との混合物を挙げることができる。このうち、高分子量成分と低分子量成分とを含有しその数平均分子量 $M_n$ に対する重量平均分子量 $M_w$ の比 $M_w/M_n$ の値が3.5以上のスチレン系樹脂やポリエステル樹脂は良好な定着性と共にそれ自体、非帯付き性を有する点で好ましいものである。

Pなどがある。これら着色剤の使用量はバインダー樹脂に対し通常、1～30wt%、好ましくは3～30wt%程度である。

本発明のトナーには磁性トナーとして用いるために磁性粉を含有せしめてもよい。このような磁性粉としては鉄、コバルト、ニッケルなどの強磁性金属の粉末やマグネタイト、ヘマタイト、フェライトなどの合金や化合物の粉末がある。これら磁性粉の含有量は通常、トナー重量の15～70重量%である。

更に本発明のトナーには流動性改善等のためシリカ、アルミナ、酸化チタン等の微粉末を含有させることができる。

本発明のトナーは通常、鉄粉、ガラスビーズ等のキャリア又はこれに樹脂をコートしたキャリアと混合して2成分系現像剤として使用されるが、磁性粉を含有する場合はそのまゝ1成分系現像剤として使用することができる。

以下に本発明を実施例によって説明する。

色剤としてはカーボンブラック、ニグロシン染、ランプ黒、スーダブラックSM、ファースト・イエローG、ベンジジン・イエロー、ビグメント・イエロー、インドファースト・オレンジ、イルガジン・レッド、パラニトロアニリン・レッド、トルイジン・レッド、カーミンFB、パーマネント・ボルドーFRR、ビグメント・オレンジR、リゾール・レッド2G、レーキ・レッドC、ローダミンFB、ローダミンBレーキ、メチル・バイオレットBレーキ、フタロシアニンブルー、ビグメントブルー、ブリリアント・グリーンB、フタロシアニングリーン、オイルイエローG、ザボン・ファーストイエローCGC、カヤセットY 963、カヤセットYG、スミブラスト エローGG、ザボンファーストオレンジRR、オイル・スカーレット、スミブラストオレンジG、オラゾール・ブラウンB、ザボンファーストスカーレットCG、アイゼンスピロン・レッド・BEH、オイルピンクO

なお部は全て重量部である。

#### 実施例1

ポリエステル樹脂(数平均分子量 $M_n=5000$ , 重量平均分子量 $M_w=55000$ , ガラス転移点 $T_g=62^\circ\text{C}$ ) 95部

低分子量ポリオレフィン系ポリオール(融点 $60\sim 65^\circ\text{C}$ )(三菱化成社製ポリテールH) 5部

カーボンブラック(三菱カーボン社製#44) 10部

含クロムモノアゾ染料(黒色、保土ヶ谷化学社製TRH) 2部

よりなる組成の混合物をヘンシェルミキサーで十分混合した後、2本ロールミルで $70\sim 80^\circ\text{C}$ の温度で約40分間加熱溶解、混練し、室温まで冷却した。得られた混練物を粉碎、分級して粒径 $5\sim 25\mu\text{m}$ のトナーを得た。

次にこのトナー3部を粒径 $60\sim 150\mu\text{m}$ のシリコン樹脂コートキャリア(キャリア芯は粒径 $60\sim 150\mu\text{m}$ のフェライト粒子)97部と混合して2成分系現像剤を作った。

次に定着用熱ローラーとしてテフロン被覆ローラーを備えた通紙複写機(リコー製FT-7030)に前記現像剤をセットし、熱ローラ

特開平1-109359(4)

一温度130℃で連続コピーテストを行なったところ、オフセットや 付き現象を生じることなく、初期は勿論、10万枚コピー後も良質の画像が形成された。

また、定着性テストとしてホットオフセット、コールドオフセット、巻付き発生温度及び定着下限温度を測定したところ、後記表-1に示すように良好な結果が得られた。

実施例 2

スチレン-2-エチルヘキシルアクリレート  
共重合体(Mn=12000, Mw=420000, Tg=55℃) 97部

低分子量ポリオレフィン系ポリオール  
(融点70~75℃)(三菱化成社製ポリテールHA) 3部

カーボンブラック(実施例1と同じ) 13部

サリチル酸亜鉛増粘料(白色,オリエント化学社製  
ポントロンE-84) 3部

よりなる組成の混合物を用いて実施例1と同様にして粒径5~25μmのトナーを作った。

次にこのトナー3部を、粒径60~105μmの酸化鉄粉(日本鉄粉社製TEFV)97部と混合して2成分系現像剤を作った。

以下この現像剤を用いて実施例1と同様に

連続コピーテストを行なったところ、実施例1と同様に良好な結果が得られた。またこのものの定着性は後記表-1に示すように良好であった。

実施例 3

ポリエステル樹脂の量を80部とし、且つ低分子量ポリオレフィン系ポリオールの量を10部とした他は実施例1と同様にして2成分系現像剤を作り、連続コピーテストを行なったところ、実施例1と同様に良好な結果が得られた。またこのものの定着性は後記表-1に示すように良好であった。

比較例 1

低分子量ポリオレフィン系ポリオールの代りに低分子量ポリプロピレン(三洋化成工業社製660P)を用いた他は実施例1と同様にして2成分系現像剤を作り、連続コピーテストを行なったところ、巻付き現象が発生し、良好な画像は得られなかった。また定着性は後記表-1に示すようにホットオフセット性

は良いが、巻付き発生温度及び定着下限温度が高く、低温定着性が不充分であった。

比較例 2

低分子量ポリオレフィン系ポリオールの代りに低分子量ポリエチレン(三井石油化学社製Hi-Wax 100P)を用いた他は実施例2と同様にして2成分系現像剤を作り、連続コピーを行なったところ、定着率が十分でなく、定着不良のコピーが多発した。また定着性は後記表-1に示すように耐オフセット性及び耐巻付き性は充分であるが、定着下限温度が高かった。

比較例 3

低分子量ポリオレフィン系ポリオールの代りに酸化ポリエチレン(ヘキスト社製PED521)を用いた他は実施例1と同様にして2成分系現像剤を作り、連続コピーテストを行なったところ、時々巻付きが発生した。また定着性は後記表-1に示すように、付き発生温度が少し高く、不良であった。

表-1

	ホットオフ セット発生 温度(℃)	コールドオ フセット発 生温度(℃)	巻 付 き 発生温度 (℃)	定着下限 温度(℃)
実施例1	230以上	135	140	140
実施例2	230以上	140	145	145
実施例3	230以上	145	140	145
比較例1	230以上	155	160	160
比較例2	200以上	180	190	180
比較例3	230以上	160	190	165

注)

オフセット発生温度:

コピー用紙上に転写されたトナー画像を前記テフロン被覆ローラーでローラーの加熱温度を順次上昇させながら、ニップ巾4mm及び線速250mm/秒の条件で定着する操作を繰返して地汚れが発生する温度を求め、この時の最低温度をコールドオフセット発生温度とし、また最高温度をホットオフセット発生温度とする。

巻付き発生温度：

いわゆるベタ属の原稿を用いてコピー用紙のほぼ全面にトナーを転写せしめ、これを、ローラーの加熱温度、順次低下させる値はオフセット発生温度測定の場合と同様に定着せしめる操作を繰返し、ローラーにこのコピー用紙が巻付いた時の温度を求める。

定着下限温度：

オフセット発生温度測定の場合と同様にして定着を行ない、クロックメーターによるトナー定着率が70%に達した時の温度を求める。

効 果

本発明の乾式トナーは以上のように低分子量ポリオレフィン系ポリオールを含有しているので、

- (1) 十分な耐オフセット性、耐巻付き性を有し
- (2) 低温定着、従って高速定着が可能であり、
- (3) 離型剤のバインダーへの分散性が良く、従って現像中感光体や現像スリーブへのト

ナーのフィルミングが少なく、スベントトナーによるキャリア汚染もなく、長期間に亘って安定して高品質の画像を形成できる等の利点を有している。

特 許 出 願 人 株式会社 リ コ ー  
代理人 弁理士 佐 田 守 雄 外1名



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**